



Sesión 3 de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en la caja de preguntas.

Juan Torres-Pérez (juan.l.torres-perez@nasa.gov)

Pregunta 1: El índice de Clorofila A es un un índice que impacta positivamente o negativamente, a los ecosistemas estuarinos y costeros ?

Respuesta 1: La clorofila es un indicador de eutroficación en ecosistemas acuáticos. De esta forma, niveles altos de clorofila usualmente están asociados a entrada de nutrientes desde la cuenca. En ecosistemas con yerbas marinas u otros componentes bentónicos (como corales en el caso de arrecifes), altos niveles de eutrofización pueden promover el desarrollo de otras especies como algas filamentosas o cianobacterias, afloramientos algales en la columna de agua, etc.

Pregunta 2: Buenas tardes, existe algún procedimiento que recomiendan para mezclar los valores de VIIRS y MODIS con los datos in-situ para generar una nuevo producto o imagen?

Respuesta 2: Se recomienda trabajarlos aparte y comparar uno con el otro como vimos en la presentación.

Pregunta 3: Hay alguna manera de hacer en ambiente Windows estos análisis de calidad de agua con VIIRS usando otros software de SIG?

Respuesta 3: Sí, definitivamente. Hoy muchas personas utilizan Google Earth Engine para distintos análisis porque 1- es gratis, 2- gran parte de las imágenes disponibles (NASA, USGS, Landsat) tienen los datos que facilitan trabajar con ellas. Puede ser en otro software también, QGIS, ArcGis y otros que tengan costo como ENVI o Erdas. Hay módulos también para R o Python también.

Pregunta 4: ¿Qué recomiendan para procesar las imágenes con Windows?

Respuesta 4: Ver la respuesta a la pregunta anterior.

Pregunta 5: Pueden hacerse análisis de tendencia con SEADAS?



Respuesta 5: Tengo entendido que sí. Lo vamos a tener en cuenta cuando preparemos el webinar avanzado para ver si podemos incluir algo al respecto para el beneficio de nuestros participantes.

Pregunta 6: Consulta, De acuerdo a su experiencia, que tan aproximado o adecuado es utilizar algoritmos generales de parámetros de clorofila-a, Secchi, CDOM, SST, para identificar las zonas con mayor problema? Esto es válido para cuerpos de agua interiores como ciénagas para trabajar con imágenes como Landsat?

Respuesta 6: Normalmente, los algoritmos están desarrollados para lugares en particular. Algunos son más generales y se pueden aplicar a cuerpos de agua similares, p.ej. ríos, lagos, etc. Depende de cuán variable sea la columna de agua, si varía estacionalmente, si se trata de un cuerpo de agua expuesto al ciclo de vida de algún organismo que llega a dominar la columna de agua en cierta época del año y en otra época, domina otro organismo. Hay que tener cuidado al analizar estas áreas. Para cuerpos interiores, sí puede usar imágenes de Landsat, sobre todo para cuerpos pequeños o un área angosta. MODIS o VIIRS tiene píxeles de hasta 1 km, así que hay que recurrir a otros de resolución más fina como Landsat o Sentinel. La desventaja es que Landsat, por ejemplo, sólo pasa sobre el mismo lugar cada 16 días. Si hay un evento en esa área, puede que no quede capturado por Landsat; o, si hay nubes, pues es un sensor óptico. Hay muchas consideraciones para encontrar las mejores imágenes para su área de estudio.

Pregunta 7: Estimados Profesores, por favor, me indican si hay un "paso a paso" de como utilizar el software SeaDAS. Referente a las herramientas que se utilizan para obtener el producto final. Gracias.

Respuesta 7: Hay presentaciones explicando básicamente paso a paso lo que hemos hecho aquí. También puede encontrar información acerca de herramientas dentro de SeaDAS. Este es el enlace: <https://seadas.gsfc.nasa.gov/tutorials/presentations/>

Pregunta 8: Para cuando se podrá tener la versión completa de SeaDAS para Windows?

Respuesta 8: Esperamos que pronto, pero todavía no se tiene una fecha específica.

Pregunta 9: Existe algún libro que se refiere al análisis de aguas estuarinas con teledetección?

Respuesta 9: Hay muchas publicaciones científicas revisadas por pares sobre el tema. Uno sobre ecosistemas costeros acuáticos del Dr. Carlos del Castillo de NASA



Goddard que puede ser muy útil para sus propósitos. Se llama Remote Sensing of Coastal Aquatic Environments.

Pregunta 10: ¿Qué parámetros de calidad de agua nos podrían ayudar para identificar la salud de un ecosistema coralino?

Respuesta 10: Clorofila, CDOM, coeficiente de atenuación vertical a 490 nm. Esta es el área del espectro visible que más penetra en la columna de agua. Usamos los mismos parámetros, pero en los arrecifes de coral, las aguas son muy claras y si la señal del satélite penetra hasta el fondo, el albedo del fondo (arena, etc.) va a afectar el resultado. Hay que “eliminar el fondo para ver el agua”. En estos casos, se busca un área más profunda cerca del arrecife para estimar la calidad del agua en el arrecife, pero aún falta mucho por hacer al respecto.

Pregunta 11: ¿Cómo es el efecto de la profundidad de la masa del agua (cercanía al fondo) respecto a la calidad de la información brindada por los sensores de calidad de agua? Gracias.

Respuesta 11: 1- según la luz penetra en la columna de agua, hay largos de onda que se absorben y el azul y el verde son los que más penetran, 2- respecto al efecto del fondo, depende de cuál es el albedo del fondo y de cuán turbia o cuán clara sea el agua. Si el agua es turbia, el fondo no va a afectar mucho. Pero, si es un área llena de agua muy clara, la composición del fondo influye mucho en la información que se obtiene. Puede dar valores irreales para estos lugares.

* Para aquellos interesados en el uso de inteligencia artificial o “machine learning” para estimar parámetros de calidad de agua en zonas costeras e interiores, les recomendamos el trabajo reciente de Pahlevan et al (2020).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425719306248>